

11033 U.S. PTO
09/886534
06/20/01

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 34725 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 06월 23일
Date of Application

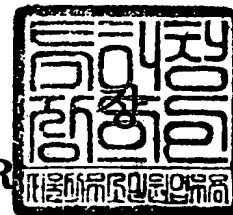
출원인 : 한라공조주식회사
Applicant(s)



2001 05 21
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0008
【제출일자】	2000.06.23
【발명의 명칭】	자동차용 박형 공기조화장치
【발명의 영문명칭】	COMPACT AIR CONDITIONER FOR VEHICLE
【출원인】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【대리인】	
【성명】	조재형
【대리인코드】	9-1998-000523-9
【포괄위임등록번호】	1999-024374-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	구남모
【성명의 영문표기】	KU,Nam Mo
【주민등록번호】	581017-1080116
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1 한라공조(주) 내
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 조재 형 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	2 면 2,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	31,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 자동차용 박형 공기조화장치에 관한 것으로서, 자동차에 대한 점유공간을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 히터 코어에 대한 냉각수 공급관로의 연결이 손쉽고 냉난방 성능도 향상시킬 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

본 고안에 따르면, 히터 코어(42)는 공기조화케이스(1)의 내부유로(11)중 좌우측에 설치되는 한 쌍의 사이드 격벽(32,32), 제1격벽(17) 및 제2격벽(18)에 의하여 구획되어 하부가 개방되고 제1격벽에 형성된 제2송풍구(172)와 통하는 히터 챔버(19)에 설치된다. 한 쌍의 사이드 격벽(32,32)의 바깥쪽에는 히터 챔버(19)와 통함과 아울러 믹스 챔버(12)와 통하는 한 쌍의 사이드 송풍통로(33,33)가 설치된다. 온도조절도어(16)의 양쪽 지지아암(162,162)은 증발기의 양측면과 대응하는 공기조화장치의 양쪽 벽면에 지지된다. 따라서, 지지아암(162)의 길이만큼 공기조화케이스(9)의 두께를 줄일 수 있고, 히터 코어(42)가 증발기(41)의 하부쪽에 오버랩된 상태로 수평으로 장착될 수 있어 공기조화 케이스(1)의 두께를 더욱 줄일 수 있다. 또한, 냉각수 공급관(421) 및 냉각수 복귀관(422)이 간단하게 연결될 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

공조, 공기조화, 에어컨, 에어컨, 냉난방

【명세서】

【발명의 명칭】

자동차용 박형 공기조화장치{COMPACT AIR CONDITIONER FOR VEHICLE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 자동차용 박형 공기조화장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 자동차용 박형 공기조화장치를 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 자동차용 박형 공기조화장치에 의한 냉방작용시의 공기유동을 나타내는 단면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 자동차용 박형 공기조화장치의 난방작용의 공기유동을 나타내는 단면도이다.

도 5는 도 1의 V-V선 단면도이다.

도 6은 종래 자동차용 박형 공기조화장치의 예를 나타내는 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 공기조화케이스, 11 : 내부유로,

12 : 믹스 챔버, 13 : 디프로스트 벤트,

14 : 페이스 벤트, 15 : 푸트 벤트,

16 : 온도조절도어, 17 : 제1격벽,

18 : 제2격벽, 19 : 히터 챔버,

32 : 사이드 격벽, 33 : 사이드 송풍통로,

41 : 증발기, 42 : 히터 코어,
131 : 디프로스트 도어, 141 : 페이스 도어,
151 : 푸트 도어, 161 : 도어 플레이트,
162 : 지지아암, 171 : 제1송풍구,
172 : 제2송풍구, 191 : 히터 코어 삽입공,
421 : 냉각수 공급관, 422 : 냉각수 복귀관

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<20> 본 발명은 자동차용 박형 공기조화장치에 관한 것으로서, 특히 자동차에 대한 점유 공간을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 히터 코어에 대한 냉각수 공급관로의 연결이 손쉽고 냉난방 성능도 향상시킬 수 있는 자동차용 박형 공기조화장치에 관한 것이다.

<21> 자동차용 공기조화장치는 냉방장치와 난방장치를 포함하여 이루어진다. 냉방장치는 엔진의 동력을 전달받아 구동되는 압축기에 의하여 냉매를 압축하여 응축기로 보내고 이 응축기에서 냉각팬의 강제송풍에 의하여 냉매를 응축시킨 다음 이 냉매를 리시버 드라이어, 팽창밸브 및 증발기를 차례로 거치도록 하여 다시 압축기로 복귀시키는 과정에서 블로어 유닛에 의하여 송풍되는 공기와 증발기를 거치는 냉매를 열교환시켜 송풍공기를 냉기 상태로 실내로 토출시킴으로써 자동차의 실내를 냉방하도록 되어 있다. 또한 난방장치는 엔진의 냉각수를 히터 코어를 거쳐 엔진으

로 복귀시키는 과정에서 블로어 유니트에 의하여 송풍되는 공기와 히터 코어를 거치는 냉각수를 열교환시켜 송풍공기를 온기 상태로 실내로 토출시킴으로써 자동차의 실내를 난방하도록 되어 있다.

<22> 이러한 공기조화장치는 송풍기·유니트, 증발기 유니트 및 히터 유니트로 이루어진 쓰리 피스 타입의 공기조화장치와; 증발기 유니트 및 히터 유니트가 일체로 이루어지고 여기에 송풍기 유니트가 결합된 세미 센터 타입의 공기조화장치와; 그리고, 송풍기 유니트, 증발기 유니트 및 히터 유니트가 함께 일체로 이루어진 센터 타입의 공기조화장치로 구분되며, 최근에는 설치공간의 축소 및 구조의 단순화 등을 고려하여 세미 센터 타입의 공기조화장치 및 센터 타입의 공기조화장치가 주로 사용되고 있다.

<23> 다음에 상기한 바와 같은 공기조화장치들중 세미 센터 타입의 공기조화장치를 예를 들어 설명한다.

<24> 도 6에 도시된 바와 같이, 공기조화케이스(9)의 내부 유로중 증발기(91)는 상류쪽에 설치되고 히터 코어(92)는 하류쪽에 설치된다. 공기조화케이스(9)의 입구단에는 블로어 케이스(미도시)가 설치되고, 이 블로어 케이스에는 모터(미도시)에 의하여 구동되는 송풍팬(미도시)이 설치된다. 블로어 케이스의 상부에는 실내기 흡입구(미도시) 및 실외기 흡입구(미도시)가 설치되어 있고, 이 흡입구들은 전환도어(미도시)의 선회에 따라 개폐조절된다. 따라서, 모터의 구동에 따른 송풍팬의 회동에 의하여 발생하는 흡입력에 의하여 실내기 흡입구 또는 실외기 흡입구를 통하여 블로어 케이스 내부로 공기가 유입되어 공기조화케이스(9)의 내부 유로

로 송풍됨으로써 증발기(91) 및/또는 히터 코어(92)를 거치면서 공기가 열교환되어 냉기 또는 온기로 바뀔 수 있다. 그리고, 히터 코어(92) 후방쪽의 공기조화케이스(9)의 출구 단에는 자동차 창문 쪽으로의 공기토출을 안내함으로써 자동차 창문의 성에를 제거하기 위한 디프로스트 덕트(미도시)와 연결되는 디프로스트 벤트(defrost vent)(93), 자동차 실내의 상반부쪽으로의 공기토출을 안내하기 위한 벤트 덕트(미도시)와 연결되는 페이스 벤트(face vent)(94) 및 자동차 실내의 하반부쪽으로의 공기토출을 안내하기 위한 푸트 덕트(미도시)와 연결되는 푸트 벤트(95)가 차례로 설치된다. 또한 상기 각 벤트들(93,94,95)은 각각 도어(931,941,951)에 의하여 소정의 냉난방 모드에 따라 개폐조절되도록 되어 있다.

<25> 한편, 히터 코어(92)는 공기조화케이스(9)의 내부 유로의 단면적중 하반부를 차지하도록 설치되며, 히터 코어(92)의 전방(즉, 히터 코어(92)와 증발기(91)의 사이)에는 히터 코어(92)쪽의 송풍통로와 히터 코어(92) 상부쪽 공기조화케이스(9)의 내부 유로의 개도를 조절하는 온도조절도어(96)가 설치된다. 따라서, 온도조절도어(96)가 히터 코어(92)쪽의 송풍통로를 막고 있을 경우에는 증발기(91)를 거친 공기는 히터 코어(92)를 거치지 않고 히터 코어(92)를 우회하여 상기 벤트들(93,94,95)중 개방된 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 자동차 실내의 냉방이 수행될 수 있다. 또한, 온도조절도어(96)가 히터 코어(92) 상부쪽 공기조화케이스(9)의 내부 유로쪽을 막고 있을 경우에는 증발기(91)를 거친 공기는 모두 히터 코어(92)를 거쳐 상기 벤트들(93,94,95)중 개방된 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 자동차 실내의 난방이 수행될 수 있다.

<26> 그러나, 상기한 바와 같은 공기조화장치에 있어서는 온도조절도어(96)가 증발기(91)와 히터 코어(92) 사이의 위치에 설치되어 있고 또한 히터 코어(92)를 거치는 공기

를 벤트들(93,94,95)쪽으로 송풍하기 위하여 히터 코어(92)의 후방에 송풍통로를 마련하여야 하기 때문에 공기조화케이스(9)의 두께(W1)가 커져 자동차 실내쪽 공간을 많이 차지하게 된다. 한편, 히터 코어(92)의 경우에는 공기조화케이스(9)의 일측면을 통하여 공기조화케이스(9)에 삽입설치되기 때문에 히터 코어(92)에 냉각수를 공급하기 위한 냉각수 공급관(미도시) 및 히터 코어(92)로부터 배출되는 냉각수를 엔진(미도시)쪽으로 복귀시키기 위한 냉각수 복귀관(미도시)을 공기조화케이스(9)의 일측면으로 복잡한 경로를 거쳐 히터 코어(92)에 연결할 수밖에 없다. 따라서 냉각수 공급관 및 냉각수 복귀관이 공기조화케이스(9)의 일측 외부 공간을 많이 차지함에 따라 자동차에 대한 공기조화장치의 장착성이 더욱 악화되고, 관로를 길게 설치하여야 하는 관계로 제조원가가 상승되며, 좁은 공간에서 히터 코어(92)에 관로를 연결하는 작업을 수행하여야 하므로 관로연결 작업성이 저하된다. 온도조절도어(921)가 플레이트형으로 이루어져 있기 때문에 증발기(91)를 거친 공기가 히터 코어(92)를 거치거나 히터 코어(92)를 우회하여 벤트들(93,94,95) 쪽으로 송풍될 때 공기가 온도조절도어(921)에 부딪혀 벤트들(93,94,95) 쪽으로 원활하게 송풍되지 못하고 역류현상이 발생함으로써 소음이 심하게 발생함과 아울러 송풍량이 줄어들어 냉난방 성능에도 악영향을 끼친다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 본 발명은 상기한 종래 문제점을 해결하고자 이루어진 것으로서, 자동차에 대한 점유공간을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 히터 코어에 대한 냉각수 공급관로의 연결이 손쉽고 냉난방 성능도 향상시킬 수 있는 자동차용 박형 공기조화장치의 제공을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <28> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 공기조화케이스의 내부유로중 상류측에 증발기가 설치됨과 아울러 하류측에 히터 코어가 설치되고, 상기 내부유로의 출구단부의 믹스 챔버에는 디프로스트 도어로 개폐되는 디프로스트 벤트, 페이스 도어로 개폐되는 페이스 벤트 및 상기 히터 코어 후방에 설치된 제2격벽에 의하여 구획되어 푸트 도어로 개폐되는 푸트 벤트가 설치되며, 상기 증발기 및 히터 코어와의 사이에는 히터 코어를 우회하는 쪽의 제1송풍구 및 히터 코어쪽의 제2송풍구가 형성된 제1격벽이 설치됨과 아울러 상기 송풍구들의 개도를 조절하는 온도조절도어가 설치된 자동차용 공기조화장치에 있어서,
- <29> 상기 히터 코어는 공기조화케이스의 내부유로중 좌우측에 설치되는 한 쌍의 사이드 격벽, 상기 제1격벽 및 제2격벽에 의하여 구획되어 하부가 개방되고 상기 제2송풍구와 통하는 히터 챔버에 설치되고,
- <30> 상기 한 쌍의 사이드 격벽과 공기조화케이스의 내벽면과의 사이에는 히터 챔버와 통함과 아울러 믹스 챔버와 통하는 한 쌍의 사이드 송풍통로가 설치되며,
- <31> 상기 온도조절도어의 양쪽 지지아암은 증발기의 양측면과 대응하는 공기조화장치의 양쪽 벽면에 지지되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <32> 본 발명에 따르면, 상기 공기조화케이스의 전방벽면중 증발기가 배치되는 위치의 아래쪽에는 히터 코어를 히터 챔버에 인출가능하게 삽입할 수 있는 히터 코어 삽입공이 형성되는 것이 바람직하다.
- <33> 또한, 본 발명에 따르면, 상기 제1격벽은 호형으로 이루어지고 이에 따라 온도조절

도어도 호형으로 이루어지는 것이 바람직하다.

<34> 상기한 바와 같이 구성된 본 발명의 자동차용 박형 공기조화장치에 따르면, 냉방모드의 경우 온도조절도어에 의하여 제2송풍구는 막힌다. 따라서 공기조화케이스의 입구단부에 설치되는 블로어 유니트(미도시)에 의하여 내기 또는 외기가 공기조화케이스의 내부유로로 송풍되면 송풍공기는 증발기를 거치면서 열교환되어 냉기로 바뀌고, 이 냉기는 제2송풍구가 차단되어 있으므로 히터 챔버로 유입되지 못하고 제1격벽의 제1송풍구를 통과하여 믹스 챔버로 유동하여 개방된 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 자동차 실내의 냉방이 수행될 수 있다. 그리고, 난방 모드의 경우 온도조절도어에 의하여 제1송풍구는 막힌다. 따라서, 증발기를 거친 공기는 제1송풍구가 차단되어 있으므로 히터 코어를 우회하여 믹스 챔버로 유동하지 못하고 제2송풍구를 통하여 히터 챔버로 유입된 다음 히터 코어를 거치면서 열교환되어 온기로 바뀌어 히터 챔버를 하부로 배출되고 이 온기는 사이드 송풍통로들을 따라 믹스 챔버쪽으로 유동하여 개방된 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 자동차 실내의 난방이 수행될 수 있다. 한편, 제습모드의 경우에는 온도조절도어는 중립위치로 선회함으로써 제1송풍구 및 제2송풍구가 일부 개방됨에 따라 증발기를 거친 냉기중 일부는 제1송풍구를 통하여 믹스 챔버로 유동하고, 증발기를 거친 냉기중 나머지는 제2송풍구를 통하여 히터 챔버로 유입되어 히터 코어를 거치면서 제습된 다음 사이드 송풍통로들을 통하여 믹스 챔버로 유동하여 제1송풍구를 통하여 믹스 챔버로 유동한 냉기와 혼합되어 개방된 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 제습기능을 수행하게 된다.

<35> 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 자동차용 박형 공기조화장치에 있어서는 온도조절도어의 양쪽 지지아암이 증발기의 측면쪽 공기조화케이스의 벽면에 지지되기 때문에

지지가압의 길이만큼 공기조화케이스의 두께를 줄일 수 있다. 또한 히터 코어가 공기조화케이스의 앞쪽에서 수평으로 히터 챔버에 삽입될 수 있기 때문에 히터 코어가 증발기의 하부쪽에 오버 랩된 상태로 장착될 수 있어 공기조화케이스의 두께를 더욱 줄일 수 있을 뿐만 아니라 공기조화케이스의 앞쪽에서 냉각수 공급관 및 냉각수 복귀관을 연결할 수 있으므로 관로가 단순화될 수 있다.

<36> 본 발명의 다른 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 바람직한 실시예들에 대한 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다.

<37> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 참조부호 1은 공기조화케이스로서, 서로 동형으로 이루어진 좌우측 케이스(3,3)로 이루어져 내부유로(11)를 형성하고 있고, 좌우측 케이스(3,3)의 각 일측부는 분리가능하게 결합되는 커버(31)에 의하여 차례로 막히도록 되어 있다.

<38> 공기조화케이스(1)의 내부유로(11)중 블로어 유니트(미도시)가 설치되는 쪽인 상류측에는 증발기(41)가 설치되고 하류측에는 히터 코어(42)가 설치된다. 그리고, 상기 내부유로(11)의 출구단부는 믹스 챔버(12)로 기능하며, 이 믹스 챔버(12)에는 자동차 유리창 쪽으로 공기를 토출시킬 수 있도록 형성되어 디프로스트 도어(131)로 개도가 조절되는 디프로스트 벤트(13)와, 자동차 실내의 상반부 쪽으로 공기를 토출시킬 수 있도록 형성되어 페이스 도어(141)로 개도가 조절되는 페이스 벤트(14)와, 그리고 자동차 실내의 플로어 쪽으로 공기를 토출시킬 수 있도록 형성되어 푸트 도어(151)로 개도가 조절되는 푸트 벤트(15)가 차례로 설치되어 있다. 이 벤트들(13,14,15)중 디프로스트 벤트(13) 및 페이스 벤트(14)는 공기조화케이스(1)의 후단부 상단에 전후로 형성되고, 푸트 벤트(15)는 히터 코어(42)의 후측에 설치되는 제2격벽(18)에 의하여 구획형성되어 믹스 챔버(12)

로 유동하는 공기를 도입하여 공기조화케이스(1)의 후단부 하단을 통하여 배출시킬 수 있도록 되어 있다.

<39> 그리고, 공기조화케이스(1)의 내부유로(11)중 히터 코어(42)와 증발기(41)와의 사이에는 제1격벽(17)이 설치된다. 제1격벽(17)의 상단부에는 히터 코어(42)를 거치지 않고 히터 코어(42)를 우회하여 믹스 챔버(12)로 공기를 송풍할 수 있는 제1송풍구(171)가 형성되고, 제1격벽(17)의 하단부에는 히터 코어(42)쪽으로 공기를 송풍하여 히터 코어(42)를 거친 공기가 믹스 챔버(12)로 유동할 수 있도록 제2송풍구(172)가 형성된다. 상기 송풍구들(171,172)은 제1격벽(17)의 앞쪽에 선회가능하게 설치된 온도조절도어(16)에 의하여 의하여 개도가 선택적으로 조절될 수 있다.

<40> 본 발명에 따르면, 상기 제1격벽(17)은 호형으로 이루어지는 것이 바람직하며, 이에 따라 온도조절도어(16)의 도어 플레이트(161)도 호형으로 이루어지며, 상기 도어 플레이트(161)의 양단에 일체로 설치된 지지아암들(162,162)은 증발기(41)의 양측면과 대응하는 공기조화케이스(1)의 양쪽 벽면에 선회가능하게 지지된다. 이와 같이 온도조절도어(16)의 지지아암(162)들이 증발기(41)의 양측면과 대응하는 공기조화케이스(1)의 양쪽 벽면에 선회가능하게 지지됨으로써 종래에 비하여 거의 지지아암(162)의 길이만큼 공기조화케이스(1)의 두께(W)(도 1 참조)를 줄일 수 있다.

<41> 또한, 본 발명에 따르면, 공기조화케이스(1)의 내부유로(11)중 상기 제1격벽(17)과 제2격벽(18)의 양측의 공간은 한 쌍의 사이드 격벽(32,32)(도 5 참조)에 의하여 막힌다. 따라서, 상기 격벽들(17,18,32,32)에 의하여, 하부가 개방되고 상기 제2송풍구(172)와 통하는 히터 챔버(19)가 형성될 수 있고, 이 히터 챔버(19)에 히터 코어(42)가 내장된다. 그리고, 공기조화케이스(1)의 전방 벽면중 증발기(41)가 배치되는 위치의 아래쪽에는

상기 히터 코어(42)를 공기조화케이스(1)의 앞쪽에서 히터 챔버(19)에 인출가능하게 삽입하여 히터 챔버(19)에 수평으로 내장할 수 있도록 히터 코어 삽입공(191)이 형성된다.

<42> 따라서, 상기 히터 코어 삽입공(191)을 통하여 히터 코어(42)를 히터 챔버(19)에 수평으로 삽입하면 히터 코어(42)의 전단부가 증발기(41)의 하부 위치에 오버 랩된 상태로 배치될 수 있으므로 증발기(41) 및 히터 코어(42)가 점유하는 공기조화케이스(1)의 전후공간(즉, 공기조화케이스(1)의 두께(W))을 그 만큼 줄일 수 있다. 또한, 히터 코어 삽입공(191)을 통하여 냉각수 공급관(421) 및 냉각수 복귀관(422)을 히터 코어(42)에 연결할 수 있으므로 관로가 단순화됨과 아울러 관로를 손쉽게 연결할 수 있고, 또 관로의 점유공간도 줄일 수 있다.

<43> 또한, 본 발명에 따르면, 히터 챔버(19)를 형성하는 사이드 격벽(32)들과, 상기 사이드 격벽(32)들과 공기조화케이스(1)의 내벽면과의 사이에는 히터 챔버(19)의 하부 개방부를 통하여 히터 챔버(19)와 통함과 아울러 사이드 격벽(32)들의 상단부에 각각 형성된 노치부(321)를 통하여 믹스 챔버(12)와 통하는 한 쌍의 사이드 송풍통로(33,33)(도 5 참조)가 구획형성된다. 따라서, 히터 챔버(19)로 유입된 공기는 히터 코어(42)를 거친 다음 한 쌍의 사이드 송풍통로(33,33)를 통하여 믹스 챔버(12)로 유동한다. 따라서 종래와 같이 히터 코어(42)를 거친 공기가 히터 코어(42)의 후방을 통하여 믹스 챔버(12)로 유동하지 않고 히터 코어(42)의 좌우측을 통하여 믹스 챔버(12)로 유동하는 구조를 가지기 때문에 공기조화케이스(1)의 전후 두께(W)를 그 만큼 더 줄일 수 있다.

<44> 미설명 부호는 공기조화케이스(1)의 전방벽면중 증발기(41)가 배치되는 위치와 히터 코어 삽입공(191) 사이에 증발기(41)에 의하여 발생하는 응축수를 배출하기 위한 응

축수 배출구(20)를 나타낸다.

<45> 다음에, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 자동차용 박형 공기조화장치의 작용에 대하여 설명한다.

<46> 냉방모드의 경우에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 압축기(미도시) 및 공기조화케이스(1)의 입구단에 설치되는 블로어 유니트(미도시)가 구동되며, 블로어 유니트의 구동에 의하여 내기 또는 외기가 공기조화케이스(1)의 내부유로(11)를 향해 선택적으로 송풍된다. 이 송풍공기는 증발기(41)를 거치면서 열교환되어 냉기로 바뀐다. 이 때 온도조절도어(16)는 제1격벽(17)에 형성된 제1송풍구(171)는 개방되도록 함과 아울러 제2송풍구(172)는 폐쇄되도록 작동한다. 따라서, 증발기(41)를 거친 공기는 히터 챔버(19)로 유입되지 못하고 히터 코어(42)쪽을 우회하여 제1격벽(17)에 형성된 제1송풍구(171)를 통하여 곧바로 믹스 챔버(12)로 유동한다. 이와 같이 믹스 챔버(12)로 유동한 공기는 히터 코어(42)를 거치지 않아 냉기상태이므로 각 공기토출모드에 따라 선택적으로 개방되는 벤트들을 통하여 자동차 실내로 냉기가 토출되어 자동차 실내의 냉방이 수행된다.

<47> 난방 모드의 경우에는 블로어 유니트는 구동되지만 압축기는 구동되지 않는다. 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 온도조절도어(16)는 제1송풍구(171)는 폐쇄되도록 함과 제2송풍구(172)는 개방되도록 작동한다. 따라서, 블로어 유니트의 의하여 송풍되는 공기는 증발기(41)를 거치지만 압축기가 구동되지 않기 때문에 열교환되지 않고 최초의 상태를 그대로 유지하게 된다. 이 송풍공기는 제1송풍구(171)가 차단되어 있으므로 곧바로 믹스 챔버(12)로 유동하지 못하고 제2송풍구(172)를 통하여 히터 챔버(19)로 유입된다. 이와 같이 히터 챔버(19)에 유입된 공기는 도 5에 도시된 바와 같이, 히터 코어(42)를 거쳐 히터 챔버(19)의 하부로 배출되는 과정에서 열교환되어 온기로 바뀐다. 그리고, 히

터 챔버(19)를 하부로 배출된 온기는 사이드 송풍통로(33)들을 따라 믹스 챔버(12)쪽으로 유동하여 각 공기토출모드에 따라 선택적으로 개방되는 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 자동차 실내의 난방이 수행될 수 있다.

<48> 제습모드의 경우에는 압축기 및 블로어 유니트가 모두 구동되고, 도 1에 도시된 바와 같이, 온도조절도어(16)는 중립위치로 선회함으로써 제1송풍구(171) 일부 및 제2송풍구(172)의 일부가 개방된다. 따라서, 블로어 유니트에 의하여 송풍되는 공기는 증발기(41)를 거치는 과정에서 냉기로 바뀌고, 이 냉기중 일부는 제1송풍구(171)를 통하여 믹스 챔버(12)로 유동하고, 증발기(41)를 거친 냉기중 나머지는 제2송풍구(172)를 통하여 히터 챔버(19)로 유입되어 히터 코어(42)를 거치면서 제습된 다음 사이드 송풍통로(33)들을 통하여 믹스 챔버(12)로 유동하여 제1송풍구(171)를 통하여 믹스 챔버(12)로 유동한 냉기와 혼합된다. 이 혼합공기는 각 공기토출모드에 따라 선택적으로 개방되는 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 제습기능을 수행하게 된다.

【발명의 효과】

<49> 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 자동차용 박형 공기조화장치에 있어서는, 온도조절도어(16)의 양쪽 지지아암이 증발기(41)의 측면쪽 공기조화케이스(1)의 벽면에 지지되기 때문에 지지아암의 길이만큼 공기조화케이스(1)의 두께(W)를 줄일 수 있다.

<50> 또한 히터 코어(42)가 공기조화케이스(1)의 앞쪽에서 수평으로 히터 챔버(19)에 삽입될 수 있기 때문에 히터 코어(42)가 증발기(41)의 하부쪽에 오버랩된 상태로 장착될 수 있어 공기조화케이스(1)의 두께(W)를 더욱 줄일 수 있다.

<51> 또한, 히터 코어(42)가 공기조화케이스(1)의 앞쪽에서 히터 챔버(19)에 삽입되는

구조를 채용함으로써 공기조화케이스(1)의 앞쪽에서 냉각수 공급관(421) 및 냉각수 복귀관(422)을 연결할 수 있으므로 관로연결작업이 손쉬울 뿐만 아니라 관로가 단순화되어 관로의 점유공간을 줄일 수 있고, 또한 생산성 향상 및 원가절감을 도모할 수 있다.

<52> 또한, 제1격벽(17) 및 온도조절도어(16)가 호형으로 이루어짐으로써 송풍공기에 흐름에 저항요인이 줄어들어 풍량 및 풍압이 증대됨에 따라 냉난방 성능이 향상되고, 또한 원활한 공기 흐름에 의하여 노이즈를 저감시킬 수 있으며, 온도조절도어(16)의 조작성도 향상된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

공기조화케이스(1)의 내부유로(11)중 상류측에 증발기(41)가 설치됨과 아울러 하류측에 히터 코어(42)가 설치되고, 상기 내부유로(11)의 출구단부의 믹스 챔버(12)에는 디프로스트 도어(131)로 개폐되는 디프로스트 벤트(13), 페이스 도어(141)로 개폐되는 페이스 벤트(14) 및 상기 히터 코어 후방에 설치된 제2격벽(18)에 의하여 구획되어 푸트 도어(151)로 개폐되는 푸트 벤트(15)가 설치되며, 상기 증발기 및 히터 코어와의 사이에는 히터 코어를 우회하는 쪽의 제1송풍구(171) 및 히터 코어쪽의 제2송풍구(172)가 형성된 제1격벽(17)이 설치됨과 아울러 상기 송풍구들의 개도를 조절하는 온도조절도어(16)가 설치된 자동차용 공기조화장치에 있어서,

상기 히터 코어는 공기조화케이스의 내부유로중 좌우측에 설치되는 한 쌍의 사이드 격벽(32,32), 상기 제1격벽 및 제2격벽에 의하여 구획되어 하부가 개방되고 상기 제2송풍구와 통하는 히터 챔버(19)에 설치되고,

상기 한 쌍의 사이드 격벽과 공기조화케이스의 내벽면과의 사이에는 히터 챔버와 통합과 아울러 믹스 챔버와 통하는 한 쌍의 사이드 송풍통로(33,33)가 설치되며,

상기 온도조절도어의 양쪽 지지아암(162,162)은 증발기의 양측면과 대응하는 공기조화장치의 양쪽 벽면에 지지되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차용 박형 공기조화장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 공기조화케이스(1)의 전방벽면중 증발기(41)가 배치되는 위치의 아래쪽에는 히터 코어(42)를 히터 챔버(19)에 인출가능하게 삽입할 수 있는 히터 코어 삽입공(191)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차용 박형 공기조화장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 히터 코어(42)에 연결되는 냉각수 공급관(421) 및 냉각수 복귀관(422)은 히터 코어 삽입공(191)을 통하여 히터 코어(42)에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차용 박형 공기조화장치.

【청구항 4】

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 히터 코어(42)는 히터 챔버(19)에 수평상태로 내장되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차용 박형 공기조화장치.

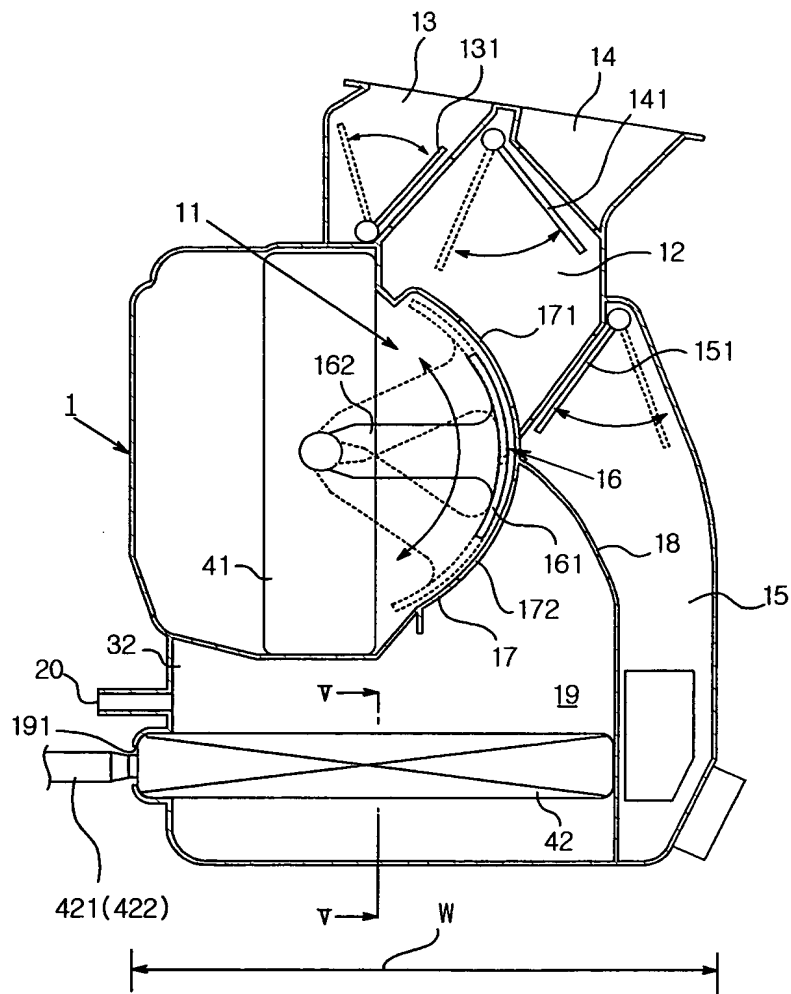
【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

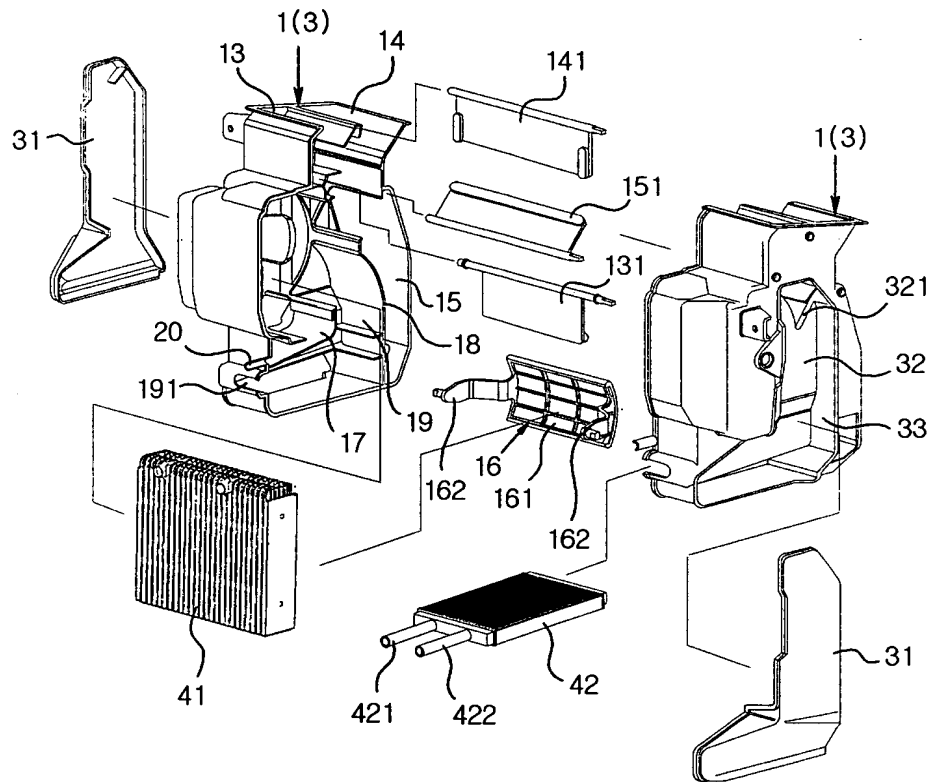
상기 제1격벽(17)은 호형으로 이루어지고, 이와 대응하여 온도조절도어(16)의 도어 플레이트(161)도 호형으로 이루어져, 상기 양쪽 지지아암을 중심으로 선회하는 도어 플레이트의 선회각도에 따라 제1송풍구(171)의 개도 및 제2송풍구(172)의 개도가 선택적으로 조절되는 것을 특징으로 하는 자동차용 박형 공기조화장치.

【도면】

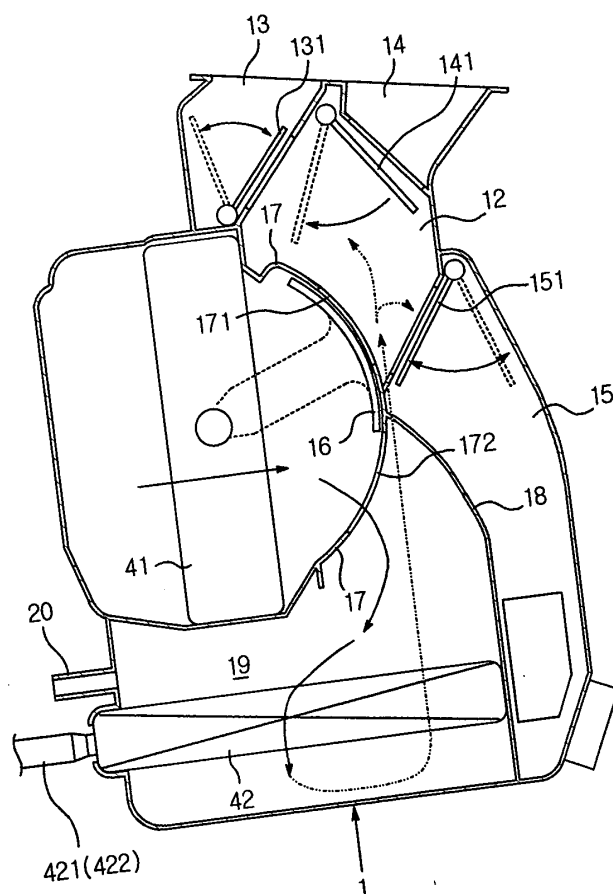
【도 1】



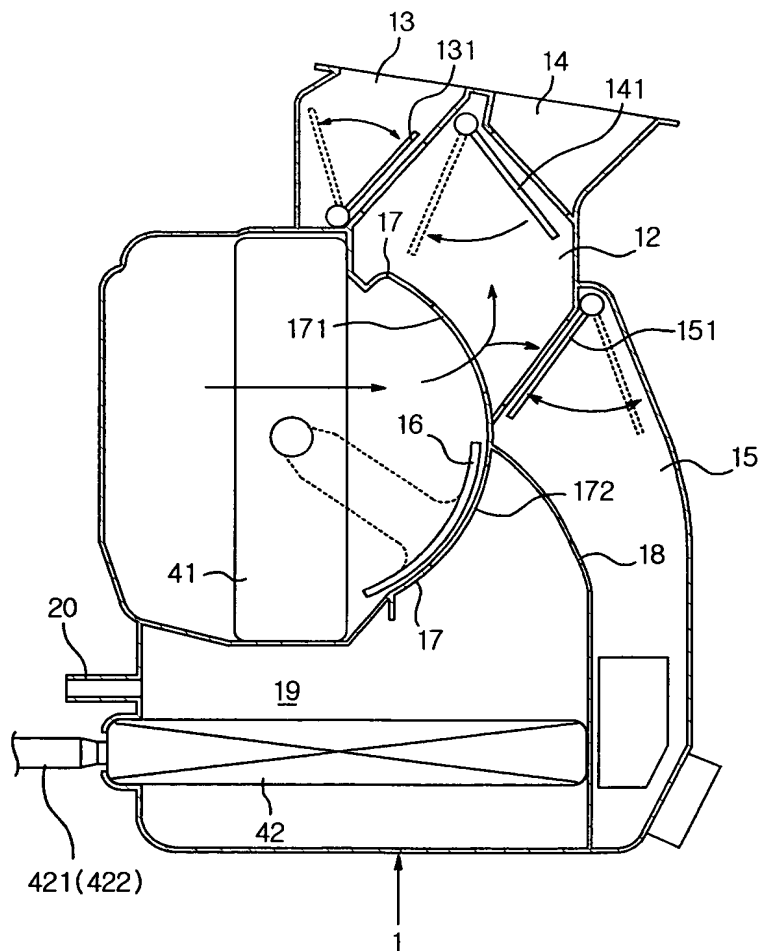
【도 2】



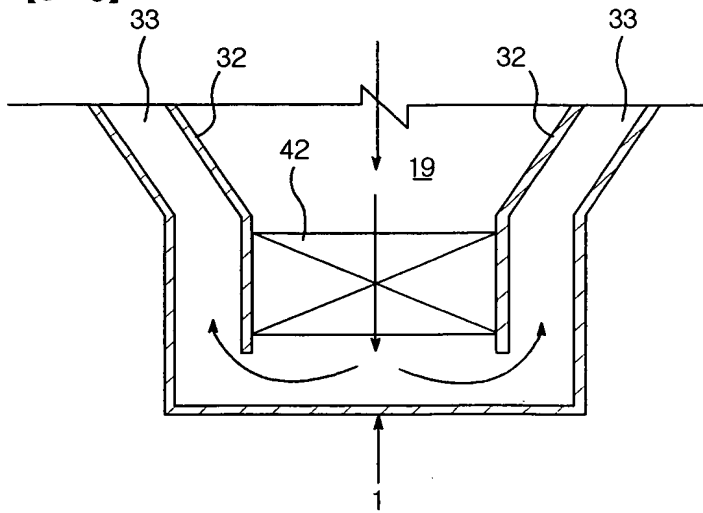
【도 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

